

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

33

(11)Publication number : 2001-225459

(43)Date of publication of application : 21.08.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 3/54

B41M 3/06

B41M 5/00

(21)Application number : 2000-038376

(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 16.02.2000

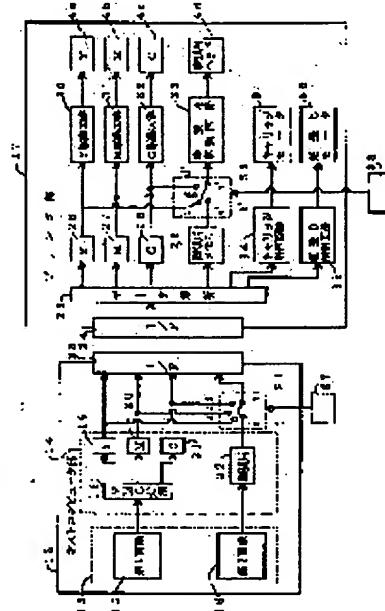
(72)Inventor : IWATANI HIROSHI

(54) METHOD FOR FORMING STEREOSCOPIC IMAGE USING INK JET PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a technology for forming a stereoscopic image having protrusions and recesses easily and simply by using an ink jet printer.

SOLUTION: The ink jet printer has a host computer section comprising an imaging application and a printer driver, and a printer section comprising a print head. The printer driver or the printer section is provided with means for making a selection between normal ink print and expansion ink print. One of two kinds of image data generated from the imaging application is printed on a sheet using a normal ink print and the other is printed, at once, on a sheet using an expansion ink print head. Alternatively, normal ink print operation and expansion ink print operation are carried out in twice by exchanging the print head or expansion ink print operation is carried out using one color data in the image of normal print selected by the selection means.



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] (a) The host computer section possessing the printer driver which creates printing data in response to the data created with the application and this application for image creation, (b) It has the printer section possessing the print head driven by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from said printer drive are inputted and is stored by one raster, and this memory area are read and supplied, and this drive circuit. Usually, a selection means to choose expansion ink printing in ink usually according to printing and transparence expansion ink is formed in said printer driver. Printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed by the usual ink print head which carries out the regurgitation of the usual ink in said print head. The creation approach of the solid image by the ink jet printer which prints another side of the data of said image to the same printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the transparence expansion ink.

[Claim 2] The creation approach of the solid image by said ink jet printer according to claim 1 which usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head after printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the expansion ink in said print head.

[Claim 3] The creation approach of the solid image by said ink jet printer according to claim 1 which prints transparent expansion ink to said printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation after [which carries out the regurgitation of the usual ink in said print head for one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application] usually printing to a printing hand-ed by the ink print head.

[Claim 4] After printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the expansion ink in said print head, While exchanging ink for the usual ink print head which carries out the regurgitation, this expansion ink print head usually The creation approach of the solid image by said ink jet printer according to claim 1 which returns this printing hand-ed to a original location again, and usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head.

[Claim 5] (a) The host computer section possessing the printer driver which creates printing data in response to the data created with the application and this application for image creation, (b) It has the printer section possessing the print head driven by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from said printer drive are inputted and is stored by one raster, and this memory area are read and supplied, and this drive circuit. The creation approach of the solid image by the ink jet printer which specifies one color of the image data created with said application in said printer driver, ****s in the specified color, and prints expansion ink to a printing hand-ed.

[Claim 6] The creation approach of the solid image by said ink jet printer according to claim 5 which returns this printing hand-ed to a original location again, and usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head while usually exchanging for

an ink print head which usually carries out the regurgitation of the ink for this expansion ink print head after printing said expansion ink to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation.

[Claim 7] (a) The host computer section possessing the printer driver which creates printing data in response to the data created with the application and this application for image creation, (b) It has the printer section possessing the print head driven by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from said printer drive are inputted and is stored by one raster, and this memory area are read and supplied, and this drive circuit. The creation approach of the solid image by the ink jet printer which specifies one color of the image data of said printer section in said printer section, ****s in the specified color, and prints expansion ink to a printing hand-ed.

[Claim 8] The creation approach of the solid image by said ink jet printer according to claim 7 which returns this printing hand-ed to a original location again, and usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head while usually exchanging for an ink print head which usually carries out the regurgitation of the ink for this expansion ink print head after printing said expansion ink to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the creation approach of the solid image by the ink jet printer which prints from a nozzle by breathing out ink to printing hands-ed, such as paper, (printing). Furthermore, when it explains in full detail, it is related with the creation approach of the solid image by the ink jet printer which creates irregular three-dimensional printed matter by printing in expansion ink to a print sheet.

[0002]

[Description of the Prior Art] If three-dimensional printing which has irregularity in advertisement advertising paper or a poster is generally performed, it is well conspicuous from other advertising objects, and effective. Therefore, for example, the technique about the creation approach of the solid record image which applies on a form the thermal-expansion layer which uses a thermal-expansion nature minute ball as a principal component is indicated by JP,56-144998,A.

[0003] However, in such a Prior art, there is a problem that what to apply to usual ink jet printer equipment how and its concrete method is unknown, application is difficult or there is an inconvenient point.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is offering the technique which adds amelioration to existing ink jet printer equipment for a while, and only uses expansion ink, and printing of a solid image can create easily and easily on space.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 1 (a) The host computer section possessing the printer driver which creates printing data in response to the data created with the application for image creation, and its application, (b) It has the printer section possessing the print head driven by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from a printer drive are inputted and is stored by one raster, and its memory area are read and supplied, and this drive circuit. Usually, a selection means to choose expansion ink printing in ink usually according to printing and transparency expansion ink is formed in said printer driver. Printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed by the usual ink print head which carries out the regurgitation of the usual ink in said print head Another side of the data of said image is printed to the same printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the transparency expansion ink.

[0006] Moreover, in claim 1, the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 2 usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head, after printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the expansion ink in said print head.

[0007] Furthermore, in claim 1, the creation approach of the solid image by the ink jet printer

according to claim 3 is printed to said printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the transparent expansion ink, after [which carries out the regurgitation of the usual ink in said print head for one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application] usually printing to a printing hand-ed by the ink print head.

[0008] Furthermore, the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 4 again After printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed in claim 1 by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the expansion ink in said print head, While exchanging ink for the usual ink print head which usually carries out the regurgitation of the expansion ink print head, a printing hand-ed is again returned to a original location, and another side of the data of said image is usually printed to a printing hand-ed by the ink print head.

[0009] Moreover, the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 5 (a) The host computer section possessing the printer driver which creates printing data in response to the data created with the application for image creation, and its application, (b) It has the printer section possessing the print head driven by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from said printer drive are inputted and is stored by one raster, and its memory area are read and supplied, and this drive circuit. One color of the image data created with said-application is specified in said printer driver, it ****s in the specified color, and expansion ink is printed to a printing hand-ed.

[0010] Furthermore, in claim 5, after printing to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of said expansion ink, while the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 6 exchanges ink for the usual ink print head which usually carries out the regurgitation of the expansion ink print head, it returns a printing hand-ed to a original location again, and usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head.

[0011] Furthermore, the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 7 again (a) The host computer section possessing the printer driver which creates printing data in response to the data created with the application for image creation, and its application, (b) by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from said printer drive are inputted and is stored by one raster, and its memory area are read and supplied, and its drive circuit It has the printer section possessing the print head to drive, one color of the image data of said printer section is specified in said printer section, it ****s in the specified color, and expansion ink is printed to a printing hand-ed.

[0012] Moreover, in claim 7, after printing to a printing hand-ed by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of said expansion ink, while the creation approach of the solid image by the ink jet printer according to claim 8 exchanges ink for the usual ink print head which usually carries out the regurgitation of the expansion ink print head, it returns a printing hand-ed to a original location again, and usually prints another side of the data of said image to said printing hand-ed by the ink print head.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of the example of this invention is explained, referring to a drawing. Since the direction of the solid screen which has irregularity in a screen in a poster or the drawing of advertising advertisement is generally well conspicuous, it is better. For example, after [which has a color on a form 1 as shown in drawing 1 (a)] usually painting by ink 2 and 2' (printing), as shown in drawing 1 (b), it paints by the transparent expansion ink 3 of a colorless or light color, and 3' (printing). Moreover, as shown in drawing 2 (a), after painting in expansion ink 3 on a form 1, as shown in drawing 2 (b), it usually paints by ink 2 and 2'. Since a screen will become a solid target's image if it does in this way, strange sensibility is given to those who see and it is effective. In addition, when the cellular material into which has ingredients various as ink for expansion, for example, it was put into ink material comes out of an ink container, it foams rapidly and there are some which swell ink material.

[0014] Drawing 3 is the perspective view showing 1 operation gestalt of the print head used for the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention. That is, the print

head 4 is equipped with head for yellow 4a which takes out yellow ink, head for Magentas 4b which takes out Magenta ink, head for cyanogen 4c which takes out cyanogen ink, and head 4d for expansion which takes out expansion ink. The nozzle is prepared in the printing side at these heads 4a, 4b, 4c, and 4d, respectively, an ink room is prepared for every nozzles of those, the piezoelectric device is prepared in each ink room, if an electrical potential difference is impressed to this piezoelectric device, the volume of an ink room will change and the ink of the ink interior of a room will blow off from a nozzle to a print sheet.

[0015] Carriage 5 is equipped with the print head 4. The guide shaft 7 established crosswise [of a print sheet 6] is inserted in carriage 5. Moreover, the belt 8 is being fixed to carriage 5 and the suspension of this belt 8 is carried out to the pulley 10 of a motor 9. A belt 8 carries out both-way migration crosswise [of a print sheet] in accordance with the guide shaft 7 by rotation of a motor 9. In accordance with the guide shaft 7, the timing slit 11 on which the slit (graduation) was engraved is formed under the carriage 5. Moreover, a print sheet is moved to the longitudinal direction of a form by the paper feed motor (not shown).

[0016] Drawing 4 is the block circuit diagram showing 1 operation gestalt of the ink jet printer equipment used for the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention. The host computer section 12 consists of application 13 for image creation, and a printer driver 14. As for the application 13 for image creation, the 1st image 15 describing the goods graphic form of an advertising object and the 2nd image 16 in which the expansion graphic form of the expansion condition of the goods is shown are formed. From the application 13 for image creation containing the 1st image 15 and the 2nd image 16, data are supplied to a printer driver 14. In response to this data, printing data are created by the printer driver 14, and the printer section 17 drives. The data decomposition processing section 18 which disassembles the data received from the application 13 for image creation according to a color is formed in the printer driver 14, and this data decomposition processing section 18 disassembles the received data according to yellow (Y), a Magenta (M), and the color of cyanogen (C), and develops them to bit map data. Among this bit map data, Magenta data are stored in the memory area 19 for yellow, and the Magenta field 20 and cyanogen data are stored in the memory area 21 for cyanogen for yellow data, respectively. Moreover, the data of the expansion graphic form from the 2nd image 16 are stored in the memory area 22 for expansion. A printer driver 14 reads data from memory areas 19, 20, 21, and 22 in a line (namely, swath, period when below-mentioned carriage moves and goes to one direction) unit, namely, they carry out a raster scan, and it is transmitted to the printer section 17 through the interface 23 in a host computer, and the interface 24 in the printer section 17. And it separates into the data according to color in the data analysis section 25 of the printer section 17. And Magenta data are stored in the memory area 26 for yellow, and the Magenta field 27 and cyanogen data are stored in the memory area 28 for cyanogen for yellow data by one raster, respectively. Moreover, the image data for expansion is stored in the memory area 29 for expansion.

[0017] After storing of the data for one raster finishes with each [these] memory area, each data is read from each memory area, each drive circuit 30, 31, 32, and 33 is supplied, and it is changed into a driving pulse here. Each print heads 4a, 4b, and 4c drive by these driving pulses, color ink is breathed out from the nozzle of each head, and 4d of print heads drives by the driving pulse, expansion ink is breathed out from the nozzle which is head 4d, and printing for one raster is performed. The carriage 5 of a head moves by rotation of the carriage motor 9 controlled by the output-control signal of the carriage control circuit 34 in that case. Moreover, after printing for one raster finishes, only the part to which a print sheet ***s in one raster moves. Paper feed moves by rotation of the paper feed motor 36 controlled by the output-control signal of the vertical-format-unit circuit 35 in that case. In addition, in this example, the ink usual with one scan of a reason and a head and the both sides of expansion ink which are equipped with the usual ink heads 4a, 4b, and 4c and ink head 4d for expansion on the carriage 5 of a piece are applied (printing). In addition, what is necessary is just to scan twice, in being two heads to which the heads 4a, 4b, and 4c for ink and head 4d for expansion are usually separate.

[0018] Now, above-mentioned actuation is actuation when the connection terminal t of a change-over switch S1 is connected by the manual operation button 37 like m-a and connection

terminal t' of a change-over switch S2 is connected by the manual operation button 38 like m'-a'. Next, the connection terminal t of a change-over switch S1 is connected by now 37, for example, a manual operation button, like m-b, and connection terminal t' of a change-over switch S2 explains actuation of a case [connecting like m'-a']. In this case, since the yellow color of the image data created with the application 13 for image reconstructions is specified in a printer driver 14, it ****s in that specified yellow color, data are read from the memory area 19 for yellow data and it is taken out via terminal b-m, it ****s in a yellow color and expansion ink is printed by the print sheet (printing hand-ed).

[0019] Moreover, it connects like m-a and, on the other hand, the connection terminal t of a change-over switch S1 explains actuation when connection terminal t' of a change-over switch S2 is connected like m'-b', for example. In this case, in the printer section 17, since the yellow color is specified, it ****s in that specified yellow color, and data are read from the memory area 26 for yellow data, it is taken out via terminal b-m, it ****s in a yellow color, and expansion ink is printed by the print sheet (printing hand-ed).

[0020] Next, in the case of one head with which only the usual ink heads 4a, 4b, and 4c are carried on the carriage 5 of a piece, printing actuation of ink is usually controlled by the host computer section 12 and the printer section 17, and ink is usually first printed to the 1st time. Next, it directs to an actuation user, "To feed paper to the form which exchanged print heads for expansion ink and was printed to the 1st time again." And the print head of the printer section 17 is changed into expansion ink, and after checking that paper has been again fed to the form usually printed by the 1st time in ink, printing actuation of expansion ink is controlled by the host computer section 12 and the printer section 17 to print in expansion ink. Moreover, in the case of one head with which only the usual ink heads 4a, 4b, and 4c are carried on the carriage 5 of a piece, printing actuation of expansion ink is conversely controlled by the host computer section 12 and the printer section 17, and expansion ink is first printed to the 1st time. Next, it directs to an actuation user, "To feed paper to the form which usually exchanged print heads for ink and was printed to the 1st time again." And the print head of the printer section 17 is changed into expansion ink, and after checking that paper has been again fed to the form printed by the 1st time in expansion ink, printing actuation of expansion ink is controlled by the host computer section 12 and the printer section 17 to print in expansion ink. Thus, in this invention, the head of two or more ** which have one piece if needed is used. After usually printing in ink to one printing actuation or the 1st time, perform two printing actuation printed in expansion ink to the 2nd time, or On the contrary, after printing in expansion ink to one printing actuation or the 1st time, By performing two printing actuation usually printed in ink to the 2nd time, or operating the manual operation button 37 of the host computer section 17, or the manual operation button 38 of the printer section 17 further The color of any one piece of the image for expansion ink (the 2nd image 16) or the usual images (the 1st image 15) can be selected, and it can print in expansion ink.

[0021]

[Effect of the Invention] Thus, it sets to the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention. The host computer section possessing the application for image creation, and the printer driver which creates printing data, It has the printer section possessing the print head driven by the driving pulse from the drive circuit to which the data stored in the memory area which the data from the printer drive are inputted and is stored, and its memory area are read and supplied, and its drive circuit. Usually, a selection means (manual operation button) to choose ink printing and expansion ink printing is formed in said printer driver or the printer section. Printing one side of the data of the image of two kinds of different A and B created with said application to a printing hand-ed by the usual ink print head which carries out the regurgitation of the usual ink in a print head Print another side of the data of said image to a printing hand-ed by one printing actuation by the expansion ink print head which carries out the regurgitation of the expansion ink, or Or expansion ink printing can usually be performed using the data of one certain color in the image of printing by dividing ink printing and expansion ink printing into two printing actuation by exchange of a print head, and usually performing them, or operating said selection means. So, it can use for the image expression of a road sign, an

advertising advertisement object, etc., and very suitable feeling can be given.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of the screen for explaining the solid screen created by the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view of the screen for explaining the solid screen created by the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention.

[Drawing 3] It is the perspective view of the print head used for the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention.

[Drawing 4] It is the block circuit diagram of the equipment used for the creation approach of the solid image by the ink jet printer of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Form
- 2 and 2' usual ink 2, 2'
- 3 3' Expansion ink
- 4 Print Head
- 4a The head for yellow
- 4b The head for Magentas
- 4c The head for cyanogen
- 4d Head for expansion
- 5 Carriage
- 6 Print Sheet
- 7 Guide Shaft
- 8 Belt
- 9 Motor
- 10 Pulley
- 11 Timing Slit
- 12 Host Computer Section
- 13 Application for Image Creation
- 14 Printer Driver
- 15 1st Image
- 16 2nd Image
- 17 Printer Section
- 18 Data Decomposition Processing Section
- 19 Memory Area for Yellow
- 20 Magenta Field
- 21 Cyanogen Field
- 22 Memory Area for Expansion
- 23 24 Interface
- 25 Data Analysis Section
- 26 Memory Area for Yellow
- 27 Memory Area for Magentas
- 28 Memory Area for Cyanogen

29 Memory Area for Expansion
30 Drive Circuit for Yellow
31 Drive Circuit for Magentas
32 Drive Circuit for Cyanogen
33 Drive Circuit for Expansion
34 Carriage Control Circuit
35 Vertical-Format-Unit Circuit
36 Paper Feed Motor
37 38 Manual operation button
S1 and S2 Change-over switch
t, t' Connection terminal
[Selection Fig.] drawing 4

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-225459

(P2001-225459A)

(43)公開日 平成13年8月21日(2001.8.21)

(51)Int.Cl.¹

B 4 1 J 2/01
3/54
B 4 1 M 3/06
5/00

識別記号

F I

B 4 1 J 3/54
B 4 1 M 3/06
5/00
B 4 1 J 3/04

テ-マ-ト¹(参考)

2 C 0 5 5
C 2 C 0 5 6
A 2 H 0 8 6
1 0 1 Z 2 H 1 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願2000-38376(P2000-38376)

(22)出願日

平成12年2月16日(2000.2.16)

(71)出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72)発明者 岩谷 洋

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
電機株式会社内

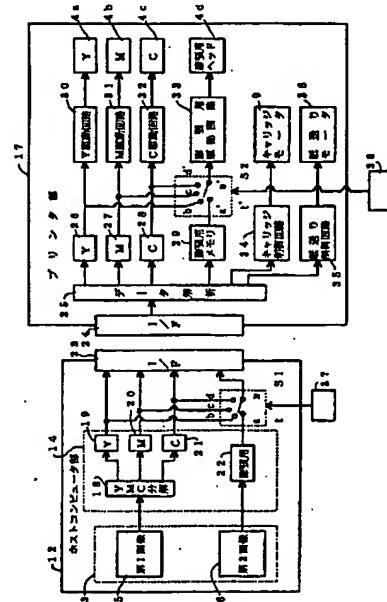
Fターム(参考) 20055 KK06 KK11
20056 EA11 EE17 FB10
2H086 BA02
2H113 AA01 BA20 BA27 BB02 BC03
CA15

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタによる立体画像の作成方法

(57)【要約】

【課題】インクジェットプリンタを使用して、凹凸のある立体的な画像を容易勝つ簡単にできる技術を提供する。

【解決手段】インクジェットプリンタ装置において、画像作成用アプリケーションとプリンタドライバを備えるホストコンピュータ部と、印字ヘッド等を備えるプリンタ部があり、通常インク印字と膨張インク印字との選択手段がプリンタドライバ或はプリンタ部に設けられ、前記アプリケーションで作成された2種類の画像のデータの一方を通常インク印字ヘッドにより用紙に印字し、他方を膨張インク印字ヘッドにより1度に用紙に印字したり、或は通常インク印字と膨張インク印字を印字ヘッドの交換により2度の印字動作で行ったり、或は選択手段により通常印字の画像の中の1色のデータを使用して膨張インク印字を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】(a) 画像作成用のアプリケーションと該アプリケーションで作成されたデータを受けて印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、

(b) 前記プリンタドライバからのデータが入力されて1ラスタ分だけ格納されるメモリ領域と該メモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路と該駆動回路からの駆動パルスにより駆動される印字ヘッドとを具備するプリンタ部とを備え、通常インクによる通常印字と透明膨張インクによる膨張インク印字を選択する選択手段を前記プリンタドライバに設け、前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッドの中の通常インクを吐出する通常インク印字ヘッドにより被印刷体に印字しながら、前記画像のデータの他方を透明膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより同一の被印刷体に印字するインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項2】前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッド中の膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、前記画像のデータの他方を通常インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する前記請求項1に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項3】前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッド中の通常インクを吐出する通常インク印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、透明な膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する前記請求項1に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項4】前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッド中の膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、該膨張インク印字ヘッドを通常インクを吐出する通常インク印字ヘッドに交換すると共に該被印刷体を再度原位置に戻して前記画像のデータの他方を通常インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する前記請求項1に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項5】(a) 画像作成用のアプリケーションと該アプリケーションで作成されたデータを受けて印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、

(b) 前記プリンタドライバからのデータが入力されて1ラスタ分だけ格納されるメモリ領域と該メモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路と該駆動回路からの駆動パルスにより駆動される印字ヘッ

ドとを具備するプリンタ部とを備え、前記アプリケーションで作成された画像データのいずれかの色を前記プリンタドライバにおいて指定し、その指定された色に相応して膨張インクを被印刷体に印字するインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項6】前記膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、該膨張インク印字ヘッドを通常インクを吐出する通常インク印字ヘッドに交換すると共に該被印刷体を再度原位置に戻して前記画像のデータの他方を通常インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する前記請求項5に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項7】(a) 画像作成用のアプリケーションと該アプリケーションで作成されたデータを受けて印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、

(b) 前記プリンタドライバからのデータが入力されて1ラスタ分だけ格納されるメモリ領域と該メモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路と

該駆動回路からの駆動パルスにより駆動される印字ヘッドとを具備するプリンタ部とを備え、前記プリンタ部の画像データのいずれかの色を前記プリンタ部において指定し、その指定された色に相応して膨張インクを被印刷体に印字するインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【請求項8】前記膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、該膨張インク印字ヘッドを通常インクを吐出する通常インク印字ヘッドに交換すると共に該被印刷体を再度原位置に戻して前記画像のデータの他方を通常インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する前記請求項7に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ノズルから紙などの被印刷体にインクを吐出して印字（印刷）を行うインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法に関するものである。更に詳述すると、印刷用紙に膨張インキで印刷することにより凹凸のある立体的な印刷物を作成するインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、宣伝広告紙やポスターに凹凸のある立体的な印刷を行えば、他の広告物から良く目立ち、宣伝効果がある。そのため、例えば、特開昭56-144998号公報には、用紙の上に熱膨張性微小球を主成分とする熱膨張層を塗布する立体記録画像の作成方法に関する技術が開示されている。

【0003】しかしながら、このような従来の技術では、通常のインクジェットプリンタ装置にどのように適

用すれば良いのか、その具体的な仕方が不明であり、適用が困難であったり不便な点があるという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、既存のインクジェットプリンタ装置に少し改良を加え、膨張インキを使用するだけで、紙面上に立体画像の印刷が容易且つ簡単に作成出来る技術を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項1に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、(a) 画像作成用のアプリケーションとそのアプリケーションで作成されたデータを受けて印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、(b) 前記プリンタドライブからのデータが入力されて1ラスタ分だけ格納されるメモリ領域とそのメモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路と該駆動回路からの駆動パルスにより駆動される印字ヘッドとを備えるプリンタ部とを備えており、通常インクによる通常印字と透明膨張インキによる膨張インキ印字とを選択する選択手段を前記プリンタドライバに設け、前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッドの中の通常インクを吐出する通常インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字しながら、前記画像のデータの他方を透明膨張インキを吐出する膨張インキ印字ヘッドにより同一の被印刷体に印字する。

【0006】また、請求項2に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、請求項1において、前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッドの中の膨張インキを吐出する膨張インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、前記画像のデータの他方を通常インキ印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する。

【0007】更に、請求項3に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、請求項1において、前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッドの中の通常インクを吐出する通常インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、透明な膨張インキを吐出する膨張インキ印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する。

【0008】更にまた、請求項4に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、請求項1において、前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を前記印字ヘッドの中の膨張インキを吐出する膨張インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、その膨張インキ印字ヘッドを通常インクを吐出する通常インキ印字ヘッドと交換すると共に被印刷体を再度原位置に戻して前記画像のデータの他方を通常インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字する。

【0009】また、請求項5に記載のインクジェットブ

リンタによる立体画像の作成方法は、(a) 画像作成用のアプリケーションとそのアプリケーションで作成されたデータを受けて印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、(b) 前記プリンタドライブからのデータが入力されて1ラスタ分だけ格納されるメモリ領域とそのメモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路と該駆動回路からの駆動パルスにより駆動される印字ヘッドとを備えるプリンタ部とを備えており、前記アプリケーションで作成された画像データのいずれかの色を前記プリンタドライバにおいて指定し、その指定された色に相応して膨張インキを被印刷体に印字する。

【0010】更に、請求項6に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、請求項5において、前記膨張インキを吐出する膨張インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、その膨張インキ印字ヘッドを通常インクを吐出する通常インキ印字ヘッドに交換すると共に被印刷体を再度原位置に戻して前記画像のデータの他方を通常インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する。

【0011】更にまた、請求項7に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、(a) 画像作成用のアプリケーションとそのアプリケーションで作成されたデータを受けて印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、(b) 前記プリンタドライブからのデータが入力されて1ラスタ分だけ格納されるメモリ領域とそのメモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路とその駆動回路からの駆動パルスにより駆動される印字ヘッドとを備えるプリンタ部とを備えており、前記プリンタ部の画像データのいずれかの色を前記プリンタ部において指定し、その指定された色に相応して膨張インキを被印刷体に印字する。

【0012】また、請求項8に記載のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法は、請求項7において、前記膨張インキを吐出する膨張インキ印字ヘッドにより被印刷体に印字した後、その膨張インキ印字ヘッドを通常インクを吐出する通常インキ印字ヘッドに交換すると共に被印刷体を再度原位置に戻して前記画像のデータの他方を通常インク印字ヘッドにより前記被印刷体に印字する。

【0013】【発明の実施の形態】次に本発明の実施例の形態を図面を参照しつつ説明する。一般に、ポスターや広告宣伝の図面等では画面に凹凸のある立体画面の方が良く目立つので、その方が良い。例えば、図1(a)に示すように用紙1の上に色のある通常インキ2、2'で塗装(印刷)した後、図1(b)に示すように無色あるいは淡い色の透明な膨張インキ3、3'で塗装(印刷)する。また、図2(a)に示すように用紙1の上に膨張インキ3

で塗装した後、図2 (b) に示すように通常インキ2、2'で塗装する。このようにすると画面が立体的の画像になるので、見る人に奇異な感じを与える宣伝効果がある。尚、膨張用インキとしては種々な材料があり、例えば、インキ材の中に入れられた気泡材がインキ容器から出た際、急激に発泡し、インキ材を膨らませるようになっているものがある。

【0014】図3は本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法に使用する印字ヘッドの一実施形態を示す斜視図である。即ち、印字ヘッド4にはイエローインクを出すイエロー用ヘッド4a、マゼンタインクを出すマゼンタ用ヘッド4b、シアンインクを出すシアン用ヘッド4c、及び膨張インクを出す膨張用ヘッド4dが装着されている。これらのヘッド4a、4b、4c、4dにはそれぞれ印字面にノズルが設けられており、それらのノズル毎にインク室が設けられ、各インク室には圧電素子が設けられており、この圧電素子に電圧が印加されると、インク室の容積が変化してインク室内のインクがノズルから印刷用紙に噴出される。

【0015】印字ヘッド4はキャリッジ5に装着されている。キャリッジ5には印刷用紙6の幅方向に設けられたガイド軸7が挿入されている。またキャリッジ5にはベルト8が固定されており、このベルト8はモーター9のブーリー10に懸架されている。ベルト8はモーター9の回転によりガイド軸7に沿って印刷用紙の幅方向に往復移動する。ガイド軸7に沿ってキャリッジ5の下方には、スリット(目盛り)が刻設されたタイミングスリット11が設けられている。また、印刷用紙は紙送りモーター(図示せず)により用紙の長手方向に移動される。

【0016】図4は本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法に使用するインクジェットプリンタ装置の一実施形態を示すブロック回路図である。ホストコンピュータ部12は画像作成用アプリケーション13とプリンタドライバ14から構成されている。画像作成用アプリケーション13は、例えば広告物の商品图形を描いた第1画像15とその商品の膨張具合の膨張图形を示す第2画像16が設けられている。第1画像15と第2画像16を含む画像作成用アプリケーション13からはプリンタドライバ14にデータが供給される。このデータを受けてプリンタドライバ14で印字データが作成されてプリンタ部17が駆動される。プリンタドライバ14には画像作成用アプリケーション13から受け取ったデータを色別に分解するデータ分解処理部18が設けられており、このデータ分解処理部18は受け取ったデータをイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の色別に分解してビットマップデータに展開する。このビットマップデータの内、イエローデータはイエロー用メモリ領域19に、マゼンタデータはマゼンタ領域20、そして、シアンデータはシアン用メモリ領域

21にそれぞれ格納される。また第2画像16からの膨張图形のデータは膨張用メモリ領域22に格納される。プリンタドライバ14はメモリ領域19、20、21、22から行(即ちスワス、後述のキャリッジが一方に向かって移動して行く期間)単位でデータを読み出し、即ち、ラスタスキャンし、ホストコンピュータ内のインターフェイス23、プリンタ部17内のインターフェイス24を介してプリンタ部17に転送する。そして、プリンタ部17のデータ解析部25で色別のデータに分離され

る。そして、イエローデータはイエロー用メモリ領域26に、マゼンタデータはマゼンタ領域27に、そして、シアンデータはシアン用メモリ領域28にそれぞれ1ラスタ分だけ格納される。また膨張用画像データは膨張用メモリ領域29に格納される。

【0017】これら各メモリ領域に1ラスタ分のデータの格納が終わると、各メモリ領域からそれぞれのデータが読み出されて、それぞれの駆動回路30、31、32、33に供給され、ここで駆動パルスに変換される。これらの駆動パルスにより各印字ヘッド4a、4b、4cが駆動され、各ヘッドのノズルからカラーインクが吐出され、且つ駆動パルスにより印字ヘッド4dが駆動され、ヘッド4dのノズルから膨張インクが吐出され、1ラスタ分の印字が行われる。その際、ヘッドのキャリッジ5はキャリッジ制御回路34の出力制御信号により制御されるキャリッジモーター9の回転により移動する。

また、1ラスタ分の印字が終わると、印刷用紙が1ラスタに相応する分だけ移動する。その際、紙送りは紙送り制御回路35の出力制御信号により制御される紙送りモーター36の回転により移動する。尚、この実施例においては、通常のインクヘッド4a、4b、4cと膨張用インクヘッド4dとが一個のキャリッジ5の上に搭載されている故、ヘッドの1度のスキャンで通常のインキと膨張インクの双方が塗布(印刷)される。尚、通常インキ用ヘッド4a、4b、4cと膨張用ヘッド4dが別々になっている2ヘッドの場合には2度スキャンすれば良い。

【0018】さて、上述の動作は操作ボタン37により切換スイッチS1の接続端子tがm-aのように接続され、また操作ボタン38により切換スイッチS2の接続端子t'がm'-a'のように接続されている場合の動作である。次に、今、例えば操作ボタン37により切換スイッチS1の接続端子tがm-bのように接続され、また、切換スイッチS2の接続端子t'はm'-a'のように接続されたままの場合の動作について説明する。この場合には画像再生用アプリケーション13で作成された画像データのイエロー色をプリンタドライバ14において指定し、その指定されたイエロー色に相応してイエローデータ用メモリ領域19からデータが読み出され、それが端子b-mを経由して取り出されるので、イエロー色に相応して膨張インクが印刷用紙(被印刷体)

に印字される。

【0019】また、例えば切換スイッチS1の接続端子tはm-aのように接続されたままであり、一方、切換スイッチS2の接続端子t'がm'-b'のように接続された場合の動作について説明する。この場合にはプリンタ部17において、イエロー色が指定されているので、その指定されたイエロー色に相応してイエローデータ用メモリ領域26からデータが読み出され、それが端子b-mを経由して取り出され、イエロー色に相応して膨張インクが印刷用紙（被印刷体）に印字される。

【0020】次に、通常のインクヘッド4a、4b、4cだけが一個のキャリッジ5の上に搭載されている1ヘッドの場合には、ホストコンピュータ部12及びプリンタ部17で通常インクの印刷動作を制御して、先ず、1回目に通常インクの印刷を行う。次に操作ユーザに対して「印字ヘッドを膨張インク用に交換して1回目に印字した用紙を再度給紙して下さい」と指示する。そして、プリンタ部17の印字ヘッドが膨張インク用に変更され、1回目に通常インクで印刷された用紙が再度給紙されたことを確認した後、膨張インクで印刷を行うようにホストコンピュータ部12及びプリンタ部17で膨張インクの印刷動作を制御する。また逆に、通常のインクヘッド4a、4b、4cだけが一個のキャリッジ5の上に搭載されている1ヘッドの場合には、ホストコンピュータ部12及びプリンタ部17で膨張インクの印刷動作を制御して、先ず、1回目に膨張インクの印刷を行う。次に操作ユーザに対して「印字ヘッドを通常インク用に交換して1回目に印字した用紙を再度給紙して下さい」と指示する。そして、プリンタ部17の印字ヘッドが膨張インク用に変更され、1回目に膨張インクで印刷された用紙が再度給紙されたことを確認した後、膨張インクで印刷を行うようにホストコンピュータ部12及びプリンタ部17で膨張インクの印刷動作を制御する。このように本発明においては、必要に応じて1個あるは2個以上のヘッドを使用し、1度の印刷動作、あるいは1回目に通常インクで印刷した後2回目に膨張インクで印刷する2度の印刷動作を行ったり、逆に、1度の印刷動作、あるいは1回目に膨張インクで印刷した後、2回目に通常インクで印刷する2度の印刷動作を行ったり、更に、ホストコンピュータ部17の操作ボタン37あるいはプリンタ部17の操作ボタン38を操作することにより、膨張インク用の画像（第2画像16）あるいは通常の画像（第1画像15）の内のいずれか1個の色を選定して膨張インクにより印刷を行うことができる。

【0021】

【発明の効果】このように本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法においては、画像作成用のアプリケーションと印字データを作成するプリンタドライバとを具備するホストコンピュータ部と、そのプリンタドライバからのデータが入力されて格納されるメモ

リ領域とそのメモリ領域に格納されたデータが読み出されて供給される駆動回路とその駆動回路からの駆動バスにより駆動される印字ヘッドとを具備するプリンタ部とが備えられており、通常インク印字と膨張インク印字とを選択する選択手段（操作ボタン）が前記プリンタドライバあるいはプリンタ部に設けられており、前記アプリケーションで作成された異なる甲乙2種類の画像のデータの一方を印字ヘッドの中の通常インクを吐出する通常インク印字ヘッドにより被印刷体に印字しながら、前記画像のデータの他方を膨張インクを吐出する膨張インク印字ヘッドにより1度の印刷動作により被印刷体に印字したり、あるいは、通常インク印字と膨張インク印字を印字ヘッドの交換により2度の印字動作に分けて行ったり、あるいは前記選択手段を操作することにより通常印字の画像の中の或る1色のデータを使用して膨張インク印字を行うことができる。それゆえ、道路標識や広告宣伝物等の画像表現に用いて極めて好適な感覚を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法により作成した立体画面を説明するための画面の断面図である。

【図2】本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法により作成した立体画面を説明するための画面の断面図である。

【図3】本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法に使用する印字ヘッドの斜視図である。

【図4】本発明のインクジェットプリンタによる立体画像の作成方法に使用する装置のブロック回路図である。

30 【符号の説明】

1	用紙
2、2'	通常インキ2、2'
3、3'	膨張インキ
4	印字ヘッド
4a	イエロー用ヘッド
4b	マゼンタ用ヘッド
4c	シアン用ヘッド
4d	膨張用ヘッド
5	キャリッジ
40 6	印刷用紙
7	ガイド軸
8	ベルト
9	モーター
10	ブーリー
11	タイミングスリット
12	ホストコンピュータ部
13	画像作成用アプリケーション
14	プリンタドライバ
15	第1画像
50 16	第2画像

(6)

特開2001-225459

9

17 プリンタ部
 18 データ分解処理部
 19 イエロー用メモリ領域
 20 マゼンタ領域
 21 シアン領域
 22 膨張用メモリ領域
 23、24 インターフェイス
 25 データ解析部
 26 イエロー用メモリ領域
 27 マゼンタ用メモリ領域
 28 シアン用メモリ領域
 29 膨張用メモリ領域

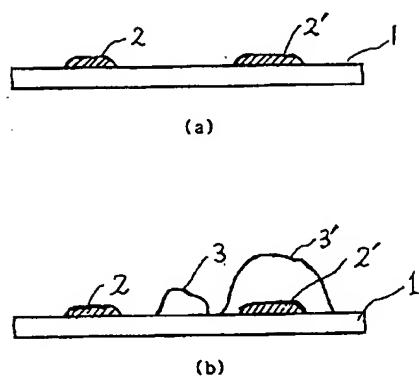
10

* 30 イエロー用駆動回路
 31 マゼンタ用駆動回路
 32 シアン用駆動回路
 33 膨張用駆動回路
 34 キャリッジ制御回路
 35 紙送り制御回路
 36 紙送りモータ
 37、38 操作ボタン
 S1、S2 切換スイッチ
 10 t, t' 接続端子

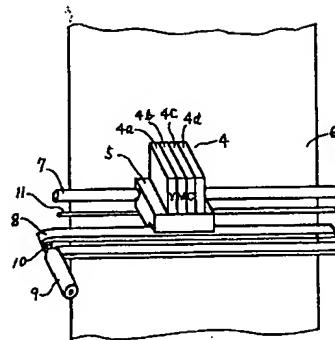
【選択図】 図4

*

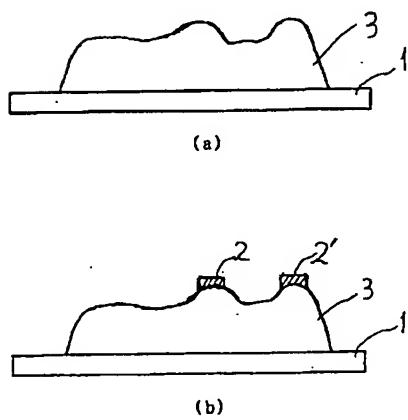
【図1】



【図3】



【図2】



[図4]

